

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-183621  
(43)Date of publication of application : 23.07.1993

(51)Int.Cl. H04M 1/60  
H04M 1/02

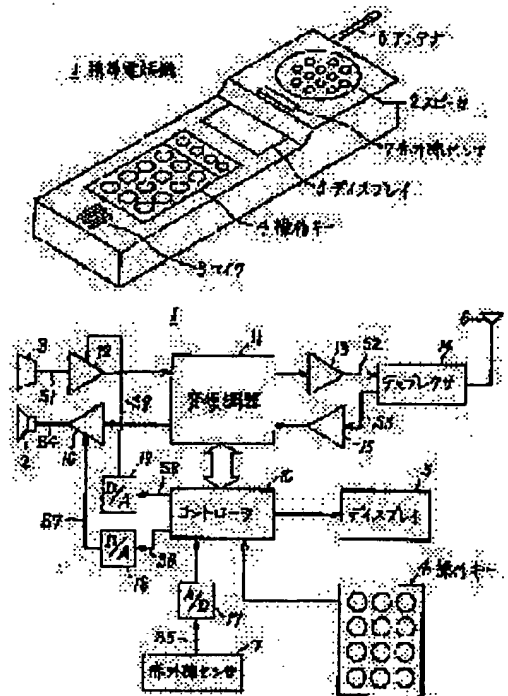
(21)Application number : 03-360511 (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 27.12.1991 (72)Inventor : HIRAIWA HISAKI

## (54) TELEPHONE SET

### (57)Abstract:

PURPOSE: To control the function of a receiver and a transmitter in response to the talking state with simple configuration by measuring a distance between the transmitter and/or the receiver and a human body with a distance sensor and controlling the sound volume of the receiver or the input sensitivity of the transmitter in response to the result of measurement with a sound volume controller and/or an input sensitivity controller.

CONSTITUTION: The sensor output S5 of an infrared-ray sensor 7 is inputted to a controller 10 through an A/D converter circuit 17 to send data S6 used for controlling the gain of an amplifier 16 in response to the sensor output. Furthermore, the controller 10 sends control data S8 used for controlling the gain of the amplifier 16 in response to the sensor output S5 and the data S8 are inputted to an amplifier 12 as a control signal S9 through a D/A converter circuit 19. Thus, the gain of the amplifier 12 is controlled in response to the signal S9 for controlling the input sensitivity of the microphone 3 in response to the sensor output. Thereby adjusting the relation between a head and the portable telephone set 1 by the controller 10 excellently.



**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is applied to a portable telephone, concerning telephone, and is suitable.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, by telephone, it replaces with a headset, the so-called handsfree telephone made as [ talk / through the microphone and loudspeaker which were separately prepared in the body of telephone / over the telephone / it / openly ] exists, and it is made as [ improve / a user's user-friendliness ].

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in order to change the usual talk mode which applies a headset to a lug and talks over the telephone, and handsfree talk mode, in the telephone of this configuration, it is necessary to operate the switch of dedication or to operate a hook.

[0004] However, when a lug separates from a headset temporarily by taking a memorandum etc. with such a configuration, for example while the user talked over the telephone, it is necessary to operate a switch each time, and actuation of the part user becomes complicated, and intermediary striped \*\*\*\*\* also with many operation mistakes is \*\*\*\*\*.

[0005] Moreover, in arranging the switch of dedication in this way, while the part configuration becomes complicated, there is a possibility of barring a miniaturization and lightweight-ization. In a portable telephone, as little direction of especially a control unit as possible is desirable.

[0006] the simple configuration which this invention was not made in consideration of the above point, and does not need the change means of dedication -- it is -- a talk state -- responding -- a telephone transmitter -- and -- or the input sensitivity of an earphone -- and -- or it is going to propose the telephone which can control sound volume.

[0007]

[Means for Solving the Problem] in order to solve this technical problem -- the 1st invention -- setting -- a telephone transmitter 3 -- and -- or an earphone 2 and opening -- and -- or a distance-robot means 7 to measure distance with the body containing a lug, and the sound-volume control means 10 and 16 which control the sound volume of an earphone 2 according to the measurement result S5 of the distance-robot means 7 were established.

[0008] moreover, the 2nd invention -- setting -- a telephone transmitter 3 -- and -- or an earphone 2 and opening -- and -- or a distance-robot means 7 to measure distance with the body containing a lug, and the input sensitivity control means 10 and 12 which control the input sensitivity of a telephone transmitter 3 according to the measurement result S5 of the distance-robot means 7 were established.

[0009]

[Function] a telephone transmitter 3 -- and -- or an earphone 2 and opening -- and -- or distance with the body containing a lug -- the distance-robot means 7 -- measuring -- the sound-volume control means 10 and 16 -- and -- or the input sensitivity control means 10 and 12 -- this measurement result -- responding

-- the sound volume of an earphone 2 -- and -- or the thing for which the input sensitivity of a telephone transmitter 3 was controlled -- a talk state -- responding -- an earphone 2 -- and -- or the sound volume of a telephone transmitter 3 -- and -- or input sensitivity can be controlled.

[0010]

[Example] About a drawing, one example of this invention is explained in full detail below.

[0011] In drawing 1, 1 shows the portable telephone by this invention as a whole, the loudspeaker 2 as an earphone and the microphone 3 as a telephone transmitter are arranged in a front face, the actuation key 4 and a display 5 are arranged in the interstitial segment, and the antenna 6 which can be contained in the upper part is formed.

[0012] If the desired telephone number is inputted checking on a display 5 while a user extends an antenna 6 and operates the actuation key 4 by this, it is made as [ telephone / to a desired partner / it / in a free field place ].

[0013] This cell phone unit 1 becomes with the configuration that the controller 10 of a microcomputer configuration controls modulator and demodulator 11 to be shown in drawing 2 which gave the same sign to the corresponding point with drawing 1, and after having been amplified with the 1st amplifier 12, becoming irregular by modulator and demodulator 11 and amplifying the transmission voice S1 which the user inputted through the microphone 3 as a transmission signal S2 with the high power amplifier 13, it is transmitted from an antenna 6 through a duplexer 14.

[0014] Moreover, after the receiver signal S3 received from the antenna 6 is amplified with the low noise amplifier 15 through a duplexer 14 and gets over by modulator and demodulator 11, it is amplified as receiver voice S4 with the 2nd amplifier 16, and is sent out to a user through a loudspeaker 2.

[0015] In the case of this portable telephone 1, the infrared sensor 7 is arranged here at the lower part of a loudspeaker 2. This infrared sensor 7 is for measuring the distance of the head and portable telephone 1 containing opening and the lug of the body. The body is always radiating infrared radiation, and the more a portable telephone 1 approaches a head, the more the amount of the infrared radiation which an infrared sensor 7 receives actually increases.

[0016] That is, it is thought that the distance of a head and a portable telephone 1 is proportional to the sensor output of an infrared sensor 7, and it is made as [ control / according to the sensor output of this infrared sensor 7 / by this example / the sound volume of a loudspeaker 2, and the input gain of a microphone 3 ].

[0017] The sensor output S5 of an infrared sensor 7 is inputted into a controller 10 through the analog-to-digital-conversion circuit 17, and this controller 10 sends out the control data S6 which controls the gain of the 2nd amplifier 16 here according to a sensor output.

[0018] This control data S6 is inputted into the 2nd amplifier 16 as a control signal S7 through the digital-to-analog conversion circuit 18. By as a result controlling the gain of the 2nd amplifier 16 according to a control signal S7, the sound volume of a loudspeaker 2 is controlled according to the sensor output S5.

[0019] Moreover, this controller 10 sends out the control data S8 which controls the gain of the 1st amplifier 12 according to the sensor output S5, this control data S8 is inputted into the 1st amplifier 12 as control signal S9 through the digital-to-analog conversion circuit 19, and the input sensitivity of a microphone 3 is controlled according to a sensor output by as a result controlling the gain of the 1st amplifier 12 according to control signal S9.

[0020] In practice, if it judges that the distance of a head and a portable telephone 1 approached when the sensor output S5 became high, the sound volume of a loudspeaker 2 and the input gain of a microphone 3 are set as the usual value and the sensor output S5 becomes low conversely, a controller 10 will judge that the distance of a head and a portable telephone 1 separated, and will raise the sound volume of a loudspeaker 2, and the input gain of a microphone 3 according to the sensor output S5.

[0021] Thus, a controller 10 sets up the usual talk mode, when the distance of a head and a portable telephone 1 is near, and when the distance of a head and a portable telephone 1 separates, it is made as [ shift / to handsfree talk mode / automatically ].

[0022] According to the above configuration, according to whether to be distant from the head, the

portable telephone 1 which changes usual talk mode and handsfree talk mode automatically and which can carry out things is realizable by detecting the distance of a portable telephone 1 and a head by the infrared sensor 7, and having controlled the sound volume of a loudspeaker 2, and the input sensitivity of a microphone 3 according to this detection result.

[0023] In carrying out, since sound volume goes up according to it also when [ to write ] a loudspeaker 2 separates from a lug temporarily while being able to use it, without being conscious of usual talk mode or handsfree talk mode during a message, a user can hear a message partner's talk, without breaking off, and may improve a user's user-friendliness on a target markedly.

[0024] In addition, in an above-mentioned example, although the head of the body and the distance of a portable telephone were measured by the infrared sensor, even if the thing using the electromagnetic wave and light of not only this but the shape for example, of a pulse, the thing using a photosensor, etc. use a distance detection means variously, the same effectiveness as an above-mentioned example is further realizable.

[0025] Moreover, although the case where the sound volume of an earphone and the input sensitivity of a telephone transmitter were controlled was described according to the head of the body, and the distance of a portable telephone, you may make it only the sound volume of an earphone control only the input sensitivity of a telephone transmitter in an above-mentioned example, for example.

[0026] In a further above-mentioned example, although the case where this invention was applied to a portable telephone was described, this invention is widely applied not only to this but to common telephone, and is suitable for it.

[0027]

[Effect of the Invention] according to this invention as mentioned above -- a telephone transmitter -- and -- or the distance of an earphone and the body -- a distance-robot means -- measuring -- a sound-volume control means -- and -- or an input sensitivity control means -- this measurement result -- responding -- the sound volume of an earphone -- and -- or the simple configuration which does not need the change means of dedication by having controlled the input sensitivity of a telephone transmitter -- a talk state -- responding -- an earphone -- and -- or the sound volume of a telephone transmitter -- and -- or the telephone which can control input sensitivity is realizable.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-183621

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 1/60	A	9077-5K		
1/02	C	9077-5K		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-360511

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 平岩 久樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 電話機

(57)【要約】

【目的】本発明は、電話機において、特別な切替え手段を必要としない簡易な構成で、通話状態に応じて送話器及び又は受話器の入力感度及び又は音量を制御する。

【構成】送話器及び又は受話器と口及び又は耳を含む人体との距離を距離センサ手段で計測し、音量制御手段及び又は入力感度制御手段でこの計測結果に応じて受話器の音量及び又は送話器の入力感度を制御するようにしたことにより、通話状態に応じて受話器及び又は送話器の音量及び又は入力感度を制御し得る。

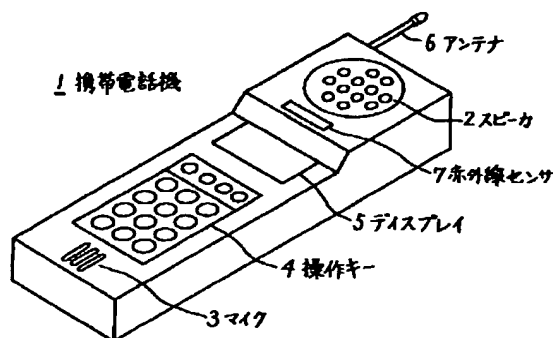


図1 実施例による携帯電話機

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】送話器及び又は受話器と口及び又は耳を含む人体との距離を計測する距離センサ手段と、上記距離センサ手段の計測結果に応じて、上記受話器の音量を制御する音量制御手段とを具えることを特徴とする電話機。

【請求項2】送話器及び又は受話器と口及び又は耳を含む人体との距離を計測する距離センサ手段と、上記距離センサ手段の計測結果に応じて、上記送話器の入力感度を制御する入力感度制御手段とを具えることを特徴とする電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電話機に関し、例えば携帯電話機に適用して好適なものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電話機では送受話器に代えて、別途電話機本体に設けられたマイク及びスピーカを通じて手放して通話し得るようになされたいわゆるハンズフリー電話が存在し、ユーザの使い勝手を向上し得るようになされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところがかかる構成の電話機においては、送受話器を耳に当てて通話する通常の通話モードと、ハンズフリーの通話モードとを切り替えるため、専用のスイッチを操作するかフックを操作する必要がある。

【0004】ところがこのような構成では、例えばユーザが通話中にメモを取る等で一時的に送受話器から耳が離れたときなどは、その都度スイッチを操作する必要があり、その分ユーザの操作が煩雑になり誤操作も多くなってしまう問題があつた。

【0005】またこのように専用のスイッチを配置する場合には、その分構成が複雑になると共に、小型化及び軽量化を妨げるおそれがある。特に携帯電話機では操作部は少しでも少ない方が好ましい。

【0006】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、専用の切替え手段を必要としない簡易な構成で、通話状態に応じて送話器及び又は受話器の入力感度及び又は音量を制御し得る電話機を提案しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため第1の発明においては、送話器3及び又は受話器2と口及び又は耳を含む人体との距離を計測する距離センサ手段7と、その距離センサ手段7の計測結果S5に応じて、受話器2の音量を制御する音量制御手段10、16とを設けるようにした。

【0008】また第2の発明においては、送話器3及び又は受話器2と口及び又は耳を含む人体との距離を計測

する距離センサ手段7と、その距離センサ手段7の計測結果S5に応じて、送話器3の入力感度を制御する入力感度制御手段10、12とを設けるようにした。

## 【0009】

【作用】送話器3及び又は受話器2と口及び又は耳を含む人体との距離を距離センサ手段7で計測し、音量制御手段10、16及び又は入力感度制御手段10、12でこの計測結果に応じて受話器2の音量及び又は送話器3の入力感度を制御するようにしたことにより、通話状態に応じて受話器2及び又は送話器3の音量及び又は入力感度を制御し得る。

## 【0010】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0011】図1において、1は全体として本発明による携帯電話機を示し、前面に受話器としてのスピーカ2及び送話器としてのマイク3が配設され、その中間部分に操作キー4及びディスプレイ5が配設され、上部に収納可能なアンテナ6が設けられている。

【0012】これによりユーザがアンテナ6を引き伸ばし、操作キー4を操作すると共にディスプレイ5上で確認しながら所望の電話番号を入力すれば、自由な場所でも所望の相手と通話し得るようになされている。

【0013】この携帯電話装置1は、図1との対応部分に同一符号を付した図2に示すように、マイコン構成のコントローラ10が変復調器11を制御する構成でなり、ユーザがマイク3を通じて入力した送話音声S1が、第1のアンプ12で増幅されて変復調器11で変調され、ハイパワーアンプ13で送話信号S2として増幅された後、デュプレクサ14を通じてアンテナ6より送信される。

【0014】またアンテナ6より受信された受信信号S3が、デュプレクサ14を通じてローノイズアンプ15で増幅され変復調器11で復調された後、第2のアンプ16で受話音声S4として増幅されスピーカ2を通じてユーザに送出される。

【0015】ここでこの携帯電話機1の場合、スピーカ2の下部には赤外線センサ7が配置されている。この赤外線センサ7は人体の口及び耳を含む頭部と携帯電話機1との距離を測定するためのものである。実際人体は常に赤外線を輻射しており、携帯電話機1が頭部に近づけば近づくほど赤外線センサ7の受ける赤外線の量は多くなる。

【0016】つまり頭部及び携帯電話機1の距離と、赤外線センサ7のセンサ出力は比例すると考えられ、この実施例ではこの赤外線センサ7のセンサ出力に応じてスピーカ2の音量及びマイク3の入力ゲインを制御するようになされている。

【0017】ここで赤外線センサ7のセンサ出力S5は、アナログデジタル変換回路17を通じてコントロ

3

ーラ10に入力され、このコントローラ10がセンサ出力に応じて、第2のアンプ16のゲインを制御する制御データS6を送出する。

【0018】この制御データS6はデジタルアナログ変換回路18を通じて制御信号S7として第2のアンプ16に入力される。この結果制御信号S7に応じて第2のアンプ16のゲインが制御されることにより、スピーカ2の音量がセンサ出力S5に応じて制御される。

【0019】またこのコントローラ10はセンサ出力S5に応じて、第1のアンプ16のゲインを制御する制御データS8を送出し、この制御データS8がデジタルアナログ変換回路19を通じて制御信号S9として第1のアンプ12に入力され、この結果制御信号S9に応じて第1のアンプ12のゲインが制御されることにより、マイク3の入力感度がセンサ出力に応じて制御される。

【0020】實際上コントローラ10はセンサ出力S5が高くなると、頭部及び携帯電話機1の距離が近づいたと判断してスピーカ2の音量及びマイク3の入力ゲインを通常の値に設定し、逆にセンサ出力S5が低くなると、頭部及び携帯電話機1の距離が離れたと判断して、センサ出力S5に応じてスピーカ2の音量及びマイク3の入力ゲインを上げる。

【0021】このようにしてコントローラ10は、頭部及び携帯電話機1の距離が近い場合には通常の通話モードを設定し、頭部及び携帯電話機1の距離が離れた場合には自動的にハンズフリーの通話モードに移行するようになされている。

【0022】以上の構成によれば、携帯電話機1と頭部の距離を赤外線センサ7で検出し、この検出結果に応じてスピーカ2の音量及びマイク3の入力感度を制御するようにしたことにより、頭部から離れているか否かに応じて、自動的に通常の通話モード及びハンズフリーの通話モードを切り替えることできる携帯電話機1を実現できる。

【0023】かくするにつき、ユーザは通話中において通常の通話モードかハンズフリーの通話モードかを意識することなく使用し得ると共に、一時的に耳からスピーカ2が離れた場合にも、それに応じて音量が上がるた

4

め、通話相手の話を途切れることなく聞くことができ、ユーザの使い勝手を格段的に向上し得る。

【0024】なお上述の実施例においては、人体の頭部と携帯電話機の距離を赤外線センサで計測したが、これに限らず、例えばパルス状の電磁波や光を用いたもの、さらに光センサを用いたもの等、種々距離検出手段を用いるようにしても上述の実施例と同様の効果を実現できる。

【0025】また上述の実施例においては、人体の頭部と携帯電話機の距離に応じて、受話器の音量及び送話器の入力感度を制御する場合について述べたが、例えば受話器の音量のみ又は送話器の入力感度のみを制御するようにしても良い。

【0026】さらに上述の実施例においては、本発明を携帯電話機に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、一般の電話機にも広く適用して好適なものである。

【0027】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、送話器及び又は受話器と人体との距離を距離センサ手段で計測し、音量制御手段及び又は入力感度制御手段でこの計測結果に応じて受話器の音量及び又は送話器の入力感度を制御するようにしたことにより、専用の切替え手段を必要としない簡易な構成で通話状態に応じて受話器及び又は送話器の音量及び又は入力感度を制御し得る電話機を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による携帯電話機の一実施例の外観を示す略線の斜視図である。

【図2】図1の携帯電話機の回路構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1……携帯電話機、2……スピーカ、3……マイク、4……操作キー、5……ディスプレイ、6……アンテナ、7……赤外線センサ、10……コントローラ、11……変復調器、12、13、15、16……アンプ、14……デュプレクサ。

【図1】

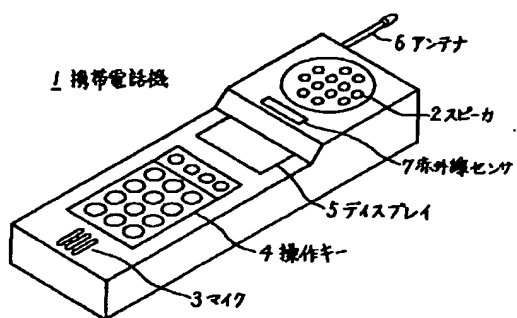


図1 実施例による携帯電話機

【図2】

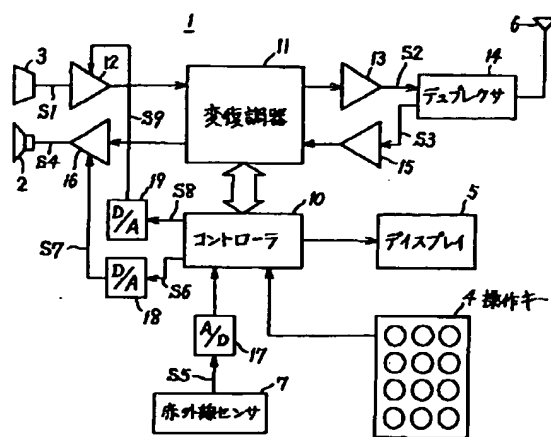


図2 携帯電話機の構成